

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-067149

(43)Date of publication of application : 11.03.1994

(51)Int.Cl. G02F 1/133
G02F 1/133
G02F 1/1335
G02F 1/1335
G09G 3/36
H04N 9/30

(21)Application number : 04-217673 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP

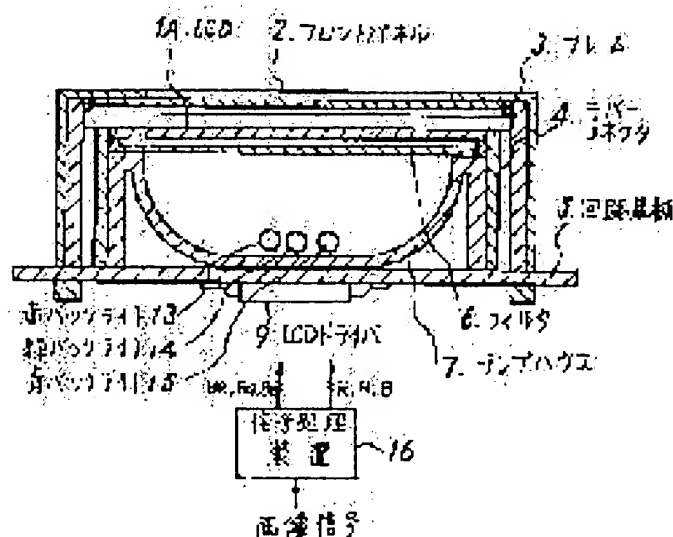
(22)Date of filing : 17.08.1992 (72)Inventor : MORITA MASAKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR COLOR DISPLAYING LIQUID CRYSTAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a method and a small-sized device for a color displaying liquid crystal suitable for e.g. a color view finder for a movie and with high resolution.

CONSTITUTION: These method and device are constituted so that back lights 13, 14, 15 light emitting in R, G, B are provided on the rear surface of a liquid crystal display 1A, and R, G, B image signals by one picture converted from an image signal are time axis-compressed to 1/3 by a memory being a time axis conversion means and converted to a signal aligning at a prescribed order within a vertical scanning period, and the liquid crystal display 1A is driven by the time axis compressed R, G, B image signals, and the same color back light is lightened synchronizing with the drive signals.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	13.04.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3141217
[Date of registration]	22.12.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	22.12.2003

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-67149

(43) 公開日 平成6年(1994)3月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 1 0	9226-2K		
	5 3 5	9226-2K		
1/1335	5 0 5	7408-2K		
	5 3 0	7408-2K		
G 0 9 G 3/36		7319-5G		

審査請求 未請求 請求項の数6(全10頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-217673

(22) 出願日 平成4年(1992)8月17日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 森田 正樹

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機

株式会社京都製作所内

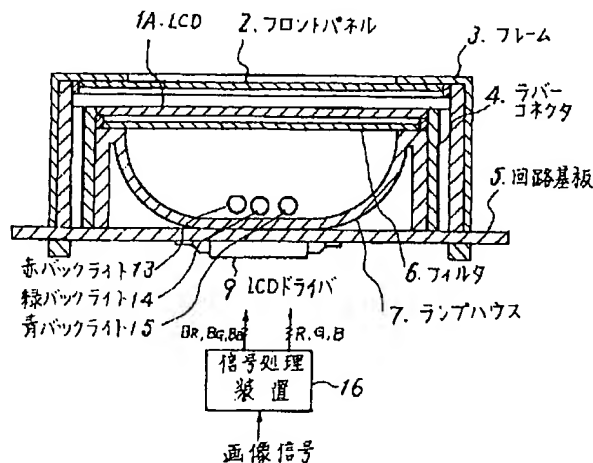
(74) 代理人 弁理士 高田 守

(54) 【発明の名称】 カラー液晶ディスプレイ方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 例えばムービーのカラービューファインダに好適な小形で高解像度のカラー液晶ディスプレイ方法および装置を得る。

【構成】 液晶ディスプレイ1の背面に、R、G、Bで発光するバックライト13、14、15を設け、画像信号から変換した一画面分のR、G、B画像信号を時間軸変換手段であるメモリ19で時間軸を1/3に圧縮するとともに一垂直走査期間内に所定の順序で並べた信号に変換し、この時間軸圧縮R、G、B画像信号で上記液晶ディスプレイを駆動するとともに、この駆動信号に同期して同色のバックライトを点灯するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一画面の赤、緑、青の画像信号で順次駆動される液晶ディスプレイを、この赤、緑、青の画像信号に同期してこれと同色光または異なる色光もしくは補色光で点灯されるバックライトによって背面から照明するようにしたカラー液晶ディスプレイ方法。

【請求項2】 液晶ディスプレイと、この液晶ディスプレイを背面から赤、緑、青の色光またはこれらの補色光で照明するバックライトと、上記液晶ディスプレイをそれぞれ一画面の赤、緑、青の画像信号で順次駆動する手段と、この赤、緑、青の画像信号に同期してこれと同色光または異なる色光もしくはこれらの補色光のバックライトを点灯させる手段とを備えたカラー液晶ディスプレイ装置。

【請求項3】 液晶ディスプレイと、この液晶ディスプレイを背面から赤、緑、青もしくはこれらの補色光で照明するバックライトと、上記液晶ディスプレイをそれぞれ一画面の赤、緑、青の画像信号で順次駆動する手段と、この赤、緑、青の画像信号に同期して上記同色光または異色光もしくは補色光のバックライトをそれぞれ各色光が所定の輝度差をもつように点灯させる手段とを備えたカラー液晶ディスプレイ装置。

【請求項4】 一画面の赤、緑、青の画像信号の時間軸を1/3以下に圧縮して一垂直走査期間内に所定の順序で送出すると共に、この時間軸が圧縮された画像信号によって順次駆動される液晶ディスプレイを、この赤、緑、青の画像信号に同期してこれと同色光または異なる色光もしくは補色光で点灯されるバックライトによって背面から照明するようにしたカラー液晶ディスプレイ方法。

【請求項5】 液晶ディスプレイと、この液晶ディスプレイを背面から赤、緑、青もしくはこれらの補色光で照明するバックライトと、それぞれ一画面の赤、緑、青の画像信号の時間軸を1/3以下に圧縮して一垂直走査期間内に所定の順序で送出する時間軸圧縮手段と、この時間軸圧縮手段の出力画像信号で上記液晶ディスプレイを駆動する手段と、上記画像信号に同期して上記同色光または異色光もしくは補色光のバックライトを点灯させる手段とを備えたカラー液晶ディスプレイ装置。

【請求項6】 液晶ディスプレイと、この液晶ディスプレイを背面から赤、緑、青もしくはこれらの補色光で照明するバックライトと、それぞれ一画面の赤、緑、青の画像信号の時間軸を1/3以下に圧縮して一走査期間内に所定の順序で送出する時間軸圧縮手段と、この時間軸圧縮手段の出力画像信号で上記液晶ディスプレイを駆動する手段と、上記画像信号に同期してこれと同色光または異色光もしくは補色光のバックライトを点灯させる手段と、上記時間圧縮された画像信号相互間または上記バックライトの点灯期間相互間に所定の時間間隔を与える手段とを備えたカラー液晶ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、解像度の高いカラー画像を表示するカラー液晶ディスプレイ方法および装置、特にビデオカメラのビューファインダやパーソナルコンピュータのディスプレイ装置に適したカラー液晶ディスプレイ方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図14は従来のカラー液晶ディスプレイ装置の断面図、図15はその液晶ディスプレイ（以下、「LCD」という）の透視斜視図である。図14において、1はLCD、2はフロントパネル、3はフレーム、4はラバーコネクタ、5は回路基板、6はフィルタ、7はランプハウス、8はバックライト、9はLCDドライバである。図15において10はトランジスタ（TFT）101によって制御される画素電極102 および共通電極103 を有する液晶層、11はR、G、Bのカラーフィルタ、12は液晶層10、カラーフィルタ11を両面から挟持すると共に偏光板121 が取り付けられているガラス板である。

【0003】次に動作を説明する。赤（以下、「R」という）、緑（以下、「G」という）、青（以下、「B」という）の画像信号は、LCDドライバ9に入力され、回路基板5およびラバーコネクタ4を介してLCD1を駆動する。LCD1には、図15に示すように基盤の目状に配列された画素電極102 に対応してR、G、Bのカラーフィルタ11が配列されており、RGB画像信号により画素電極102 に電位を与えて液晶層10の透過光量を制御する。液晶は発光素子でないため背面にバックライト8を設け、その照明光の透過光を液晶層10で制御することによってカラー画像を得ており、バックライト8が画面上で一様の明るさに見えるようにランプハウス7とフィルタ6が配置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】現在の1体型ビデオカメラに用いられる1インチ液晶カラービューファインダの総画素数は、最も多いもので約10万画素程度である。画素数はR、G、B3色の合計値であるから、1色当りでは1/3の画素数になり、ビデオカメラの撮像デバイスの分解能を大幅に下廻るディスプレイ装置しか構成し得ないことになる。また、小さな画素に対応したR、G、Bのフィルタを製造するには微細加工が必要であるため生産性が悪く、コスト高となる要因となっていた。

【0005】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、小形で高解像度のカラー液晶ディスプレイ装置を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るカラー液晶ディスプレイ方法および装置は、R、G、Bの色光またはこれらの補色光で液晶ディスプレイを照明するバックライトを設け、上記液晶ディスプレイを一画面のR、

G, B画像信号で順次駆動するとともに、これに同期させて同色光または異色光、もしくは補色光のバックライトを点灯するようにしたものである。

【0007】また、点灯するR, G, Bまたはこれの補色光のバックライトに所定の輝度差を設けるようにしたものである。

【0008】また、R, G, B画像信号の時間軸をそれぞれ1/3以下に圧縮して一垂直走査期間内に所定の順序に並べた画像信号に変換して液晶ディスプレイ装置を駆動するとともに、このR, G, B画像信号に同期して同色光または異なる色光または補色光のバックライトを点灯するようにしたものである。

【0009】また、時間軸圧縮R, G, B画像信号で液晶ディスプレイを駆動するとき、画像信号相互間またはこの画像信号に同期して点灯させる各色光のバックライトの点灯期間の相互間に、所定の時間間隔tを設けたものである。

【0010】

【作用】上記のように構成されたカラー液晶ディスプレイ装置は、液晶ディスプレイに印加されるR, G, Bの画像信号に同期して同色のバックライトを点灯すると、カラー画像が表示される。

【0011】また異なる色光のバックライトを点灯すると、不自然な色調の画像が表示されるので、異常状態発生のお知らせを行うことができる。

【0012】また、ネガフィルムの画像を撮影したR, G, B画像信号の場合には、補色のバックライトを点灯することにより正常な色調の画像として表示することができる。

【0013】また、点灯するバックライトに輝度差を設けることにより、表示するカラー画像の色温度を調整することができる。

【0014】また、R, G, B画像信号の時間軸を1/3以下に圧縮して一垂直走査期間の間に所定の順序で並べたR, G, B画像信号でもって液晶ディスプレイを駆動し、この時間軸圧縮R, G, B画像信号に同期して同色光のバックライトを点灯すると、テレビジョン映像信号をカラー映像として表示することができ、異色光のバックライトを点灯すると、不自然な色調のカラー画像を表示することができる。

【0015】また、時間軸圧縮したR, G, B画像信号相互間またはこの画像信号に同期して点灯させる各バックライトの点灯期間相互間に所定の時間間隔を設けると、バックライトの残光による影響が発生せず、色調のよいカラー画像が表示できる。

【0016】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の1実施例を図について説明する。図1は実施例1の液晶ディスプレイ装置の断面図で、図14と同一符号はそれぞれ同一部分を示しており、

13, 14, 15はそれぞれ赤, 緑, 青色に発光するR, G, Bバックライトで、信号処理装置16からR, G, B画像信号が順次LCDドライバ9に供給され、同時にこのR, G, B画像信号に同期してR, G, Bバックライト13, 14, 15を順次点灯させるよう、バックライト発光タイミング信号B_r, B_g, B_bが送出される。ここで、LCD1Aは図15のLCD1からカラーフィルタ11を取り除き、その他の構成は同様のものである。

【0017】図2はこの実施例1の信号処理装置16のブロック回路図で、画像信号をR, G, B画像信号に分離するRGB変換器17と、このR, G, B画像信号をそれぞれデジタル信号に変換するA/D変換器18と、RGB画像信号の時間軸をそれぞれ1/3に圧縮して元の画像信号の一垂直走査期間内にR, G, Bの順に並べて送出する時間軸圧縮手段を構成するフィールドメモリ19と、入力画像信号から水平同期信号HDと垂直同期信号HVを分離する同期分離回路20と、この水平、垂直同期信号HD, HVにもとづいて各種のタイミング信号を発生するタイミングパルスジェネレータ21と、このタイミングパルスジェネレータ21から出力されるタイミング信号に制御されてフィールドメモリ19から出力される時間軸圧縮R, G, B信号を切り換えてLCDドライバ9に出力するスイッチ25と、タイミングパルスジェネレータ21から出力される発光タイミング信号B_r, B_g, B_bによってR, G, Bバックライト13, 14, 15を発光させるバックライトドライバ23とで構成されている。ここでタイミングパルスジェネレータ21は、PLL24、カウンタ25およびコンパレータ26で構成されている。図3は実施例1のタイミングチャートである。

【0018】次に、実施例1の動作を説明する。図2において、画像信号(図3(a))はRGB変換器17によりR, G, B画像信号に分離される。図3(b), (c), (d)はそれぞれ一画面分のR, G, B変換後のR, G, B画像信号を示している。なお、ビデオカメラの場合にはR, G, B画像信号がそのまま取り出される場合があるが、この場合はRGB変換器17は必要でない。

【0019】R, G, B画像信号はA/D変換器18によってそれぞれデジタル値に変換され、フィールドメモリ19に格納される。他方、入力画像信号は同期分離回路20に入力されて同期信号HD, VDが分離され、タイミングパルスジェネレータ21に送られる。タイミングパルスジェネレータ21内では、水平同期信号HD(NTSC-1TVシステムの場合15.73kHz)に同期したR, G, B画像信号のメモリへの書き込み・読みだしタイミングを制御するクロック信号がPLL24により作成され、カウンタ25と時間軸圧縮処理回路を構成するフィールドメモリ19のリードクロックCLK端子に入力される。

【0020】カウンタ25およびコンパレータ26は、PLL24から入力されるクロック信号にもとづいてR, G, B画像信号のフィールドメモリ19への書き込みタイミン

グ信号、読みだしタイミング信号、R、G、B画像信号供給切り換えタイミング信号、バックライトドライバ23の発光タイミング信号を作成する。フィールドメモリ19の書き込みシクロック(WCLK)は、PLL24からのクロック信号をカウンタ25により3分周することにより得られ、画像信号のサンプリング信号(例えば3.58MHz)となる。

【0021】RGB供給切り換えタイミング信号はスイッチ22に入力され、LCDドライバ9に図3(e)に示すようなタイミングで時間軸圧縮されたRGB画像信号を送出する。このR、G、B画像信号はフィールドメモリ19の読みだしシクロック(RCLK)の周波数を書き込みシクロック(WCLK)の周波数の3倍にすればR、G、B画像信号の時間軸を1/3倍に圧縮でき、読み出しタイミングをずらすことによって図3(e)のように所定の順序で一垂直走査期間内に順次送出することができる。

【0022】他方、バックライトドライバ23には、バックライトドライバ23から図3(f)のような発光タイミング信号が供給される。図中のB₁はRバックライト13の発光タイミング信号、B₂はGバックライト14の発光タイミング信号、B₃はBバックライト15の発光タイミング信号である。以上のようにしてLCD1に時間圧縮された一垂直走査期間分(一画面分)のR、G、B画像信号が一垂直走査期間内に順次供給され、この供給タイミングに同期して同色光のR、G、Bバックライト13、14、15が発光してカラー画像が得られる。

【0023】尚、LCD1の場合、CRTのように電子ビームを走査して画像を得るのではなく、画像信号を図14のようにマトリクス状に配置された画素電極10をドライブするので、1/3に時間軸圧縮したR、G、B画像信号により、それぞれ一画面の画像を得ることができる。つまり従来の一画面を走査する時間で三画面分の画像を得ることができる。またフィールドメモリ19の読み出しを行っているときに次のフィールドの書き込みが行われるので、フィールドメモリ19への書き込みが読みだしタイミングを追い越す場合がある。この場合でも視感上あまり問題はないが、フィールドメモリ19をR、G、B画像信号に対してそれぞれ2フィールド分の容量を持たせることで解決できる。

【0024】実施例2。図4(e)、(f)は、この発明の実施例2のタイミングチャートで、それぞれ図3(e)、(f)に対応する時間軸圧縮R、G、B画像信号と発光タイミング信号を示しており、ハードウェアの構成は、図1および図2と同様である。この実施例2は、時間軸圧縮されたR、G、B画像信号の送出期間の相互間にそれぞれ所定の時間間隔tを設けるとともに、バックライト発光タイミング信号にもこれに同期した時間間隔tを設けたものである。この実施例2によれば、バックライトの残光時間の影響を無くすることができる。

【0025】なお、図4(e)のR、G、B画像信号相互

間には所定の時間間隔tを設けず、図4(f)のバックライトの発光タイミング信号のみに所定の時間間隔tを設けても同様の効果が得られる。

【0026】実施例3。図5(e)、(f)はこの発明の実施例3のタイミングチャートで、それぞれ図3(e)、(f)に対応する時間軸圧縮R、G、B画像信号と、発光タイミング信号を示しており、ハードウェアの構成は、図1および図2と同様であって、図5(f)の縦軸はバックライトの輝度レベルを示している。

【0027】この実施例3は、図2に示すように、バックライトドライバ23に可変抵抗器からなるバックライト輝度レベル調節手段27を設け、各可変抵抗器を調節することでR、G、Bバックライト13、14、15の輝度を調節するように構成したものである。このようにバックライト13、14、15の輝度をR、G、B画像信号に対応して変化させることにより簡単に配合比率を変化させることができるので、色温度の調整をディスプレイ側で簡単に行うことができる。

【0028】バックライトの輝度はCFL管(冷陰極型蛍光灯:現在一般的に用いられているLCDバックライトの1種)のような場合にはインバータで調光が可能であり、陰極線管の場合には電子の加速電圧を変化させれば良い。

【0029】実施例4。図6(e)、(f)はこの発明の実施例4のタイミングチャートで、それぞれ図5(e)、(f)に対応する時間軸圧縮R、G、B画像信号と、発光タイミング信号を示しており、ハードウェアの構成は、図1および図2と同様である。この実施例4は、実施例2と同様に、時間軸圧縮R、G、B画像信号(図6(e))と、R、G、B発光タイミング信号(図6(f))の送出期間の相互間に所定の時間間隔tを設けたものである。この実施例4によれば、R、G、Bバックライト13、14、15の残光時間の影響が無く、色温度の調整をディスプレイ側で簡単に行うことができる液晶ディスプレイ装置が得られる。

【0030】実施例5。図7(e)、(f)はこの発明の実施例5のタイミングチャートで、それぞれ図3(e)、(f)に対応する時間軸圧縮R、G、B画像信号と、発光タイミング信号を示しており、ハードウェアの構成は、図1および図2と同様である。

【0031】この実施例5は、LCD1に図7(e)に示すタイミングで時間軸圧縮R、G、B画像信号を印加するの同期して図7(f)に示すように、異なる色で発光するバックライトを点灯させる。例えばR画像信号の時にはGのバックライトを点灯する。このようにLCD1へ順次送出するR、G、B画像信号と発光するバックライトの色光を一致させないことで、被写体は認識できるが、色が合っていない不自然な色調の画像を表示することができる。これを利用してビデオカメラ撮影時に、ビデオカメラや記録装置などにバッテリーの終了や、テープ

エンド等の不具合が生じた場合や、その他の異常があった場合に、不自然な色調の画像を表示したり、一定の時間間隔でこの不自然な色調の画像を表示することにより、撮影者にある程度画像を認識させながら異常を知らすことができる。

【0032】実施例6. 図8(e), (f)はこの発明の実施例6のタイミングチャートで、それぞれ図7(e), (f)に対応する時間軸圧縮R, G, B画像信号と、発光タイミング信号を示しており、ハードウェアの構成は、図1および図2と同様である。

【0033】この実施例6は、実施例2と同様に、時間軸圧縮R, G, B画像信号の期間の相互間、および各色のバックライト発光タイミング信号の期間の相互間に、それぞれ所定の時間間隔tを設けたもので、実施例2と同様に、バックライトの残光時間の影響を無くすることができる。

【0034】実施例7. 図9はこの発明の実施例7のカラー液晶ディスプレイ装置の断面図で、図1と同一符号はそれぞれ同一部分を示しており、28, 29, 30はそれぞれシアン（以下「C」という）、マゼンダ（以下、「M」という）、黄色（以下、「Y」という）に発光するバックライトで、それぞれR, G, Bの補色である。この実施例のようにR, G, Bの補色のバックライトを使用すると、スチルカメラ等のネガフィルムを通常のポジ画像として表示することができる。

【0035】図10は図9に示した構成のカラービューファインダを備えたビデオカメラの使用例を示す図で、31はビデオカメラ、32は撮影後現像済みのスチルカメラのネガフィルム、33はフィルムホルダ、34はランプ、35はカラービューファインダである。

【0036】通常、ネガフィルム32をそのまま見ると何が写っているのかよく解らないが、この実施例のビデオカメラ31でネガフィルム32を撮影するとき、カラービューファインダ35から見るとポジ画像として見るができる。

【0037】実施例8. 図11はこの発明の実施例8のカラー液晶ディスプレイ装置の断面図で、図1および図9と同一符号はそれぞれ同一構成部分を示しており、バックライトにR, G, Bバックライト13, 14, 15と、C, M, Yバックライト28, 29, 30を設けたものである。

【0038】この実施例8のように、R, G, Bバックライト13, 14, 15とR, G, Bの補色のC, M, Yバックライト28, 29, 30の両方を設け、通常の撮影時と、ネガフィルムの撮影時とに応じてバックライトを切り換えることにより、ポジとネガの2つのモードで表示することができる。

【0039】なお、ネガフィルム32をビデオカメラ31で撮影し、電氣的にネガ→ポジの補正をすることは可能であるが、処理回路が複雑かつ膨大となるのに対し、この実施例8ではC, M, Yバックライト28, 29, 30を追加

するだけでよいので構成が簡単となる。

【0040】実施例9. 図12はこの発明の実施例9の信号処理装置のブロック回路図、図13はこの実施例9のタイミングチャートで、図13(a)～(d)はそれぞれ図3(a)～(d)に対応する信号を、図13(e)はバックライト発光タイミング信号を示しており、ハードウェアの構成は、図1と同様である。

【0041】この実施例9は、パーソナルコンピュータのディスプレイに適用した例を示している。図12において、36はVRAMと呼ばれるパーソナルコンピュータ（以下、「PC」という）の画像メモリで、R, G, Bの色に対応するデータが入っている。37はスイッチ22の切換信号を発生する切換信号発生器である。PCの場合、動画をおもに表示するTVと違って静止画を映すことが多いので、図13(b)～(d)のように、R, G, B画像信号の時間軸を圧縮せずにスイッチ22によって一垂直走査期間ごとに順次切り換えてLCD1に印加するとともに、R, G, B画像信号の色に対応したバックライトを図13(e)に示すように点灯すればカラー画像を表示することができる。

【0042】この実施例9によれば、実施例1～8に示したR, G, B画像信号の時間軸を圧縮する方法と比べて、フィールドメモリやメモリへのタイミング信号等が不要となり、R, G, Bバックライトを従来の白黒液晶ディスプレイ装置に追加するだけで安価な高解像度のカラー液晶ディスプレイ装置が実現できる。

【0043】なお、PCメモリからの読みだし周期を上記実施例1～8のように1/3に圧縮して従来の一垂直走査期間内にR, G, Bの画像を映出するようにしてもよいことはいうまでもない。

【0044】なお、上記実施例1～8では、R, G, B画像信号の時間軸の圧縮を1/3としたが、1/3以下の1/4, 1/5などにしてもよい。

【0045】また、上記各実施例ではバックライトにCFL管を用い、R, G, Bおよび/またはC, M, Y各1本のバックライトを配置した例を示したが、各バックライトを並列に数組並べて大画面に対応させたり、VFD（表示管）を用いてより平面に均等に発光するバックライトを用いると画面の明るさの均一性が良くなる。

【0046】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下のような効果を奏する。

【0047】液晶ディスプレイに、R, G, Bのバックライトを、R, G, B画像信号に同期してR, G, Bのバックライトを点灯させることによりカラー画像が表示でき、これらのバックライトおよびこれを点灯させる駆動手段を設けるだけで、カラー液晶ディスプレイ装置を構成できる。

【0048】また、バックライトの色光をR, G, Bの補色光にすることで、ネガフィルムのカラー画像をポジ

フィルムのカラー画像として表示できるカラー液晶ディスプレイ装置を構成できる。

【0049】また、R、G、BまたはC、M、Yのバックライトの輝度を調整することにより、表示するカラー画像の色温度を変えることができる。

【0050】また、R、G、B画像信号の時間軸を1/3以下に圧縮して一垂直走査期間内に所定の順序で並べる変換を行い、このR、G、B画像信号で液晶ディスプレイを駆動するとともに、この時間軸圧縮R、G、B画像信号に同期して同色のバックライトを点灯することにより、テレビジョン映像信号を表示できるカラー液晶ディスプレイ装置が得られる。

【0051】また、R、G、B画像信号に同期して点灯させるバックライトの間に適当な時間間隔を設けることにより、残光による影響を無くしたカラー画像を表示することができる。

【0052】また、液晶ディスプレイを駆動するR、G、B画像信号に同期させて点灯するバックライトを異なる色光のものとすることにより、不自然な色調のカラー画像を表示できるので、警告の報知などに利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1の断面図である。

【図2】この発明の実施例1の信号処理装置のブロック回路図である。

【図3】この発明の実施例1のタイミングチャートである。

【図4】この発明の実施例2のタイミングチャートである。

【図5】この発明の実施例3のタイミングチャートである。

【図6】この発明の実施例4のタイミングチャートである。

【図7】この発明の実施例5のタイミングチャートである。

【図8】この発明の実施例6のタイミングチャートである。

【図9】この発明の実施例7の断面図である。

【図10】この発明の実施例7の作用を説明するための図である。

【図11】この発明の実施例8の断面図である。

【図12】この発明の実施例9の信号処理装置を示すブロック回路図である。

【図13】この発明の実施例9のタイミングチャートである。

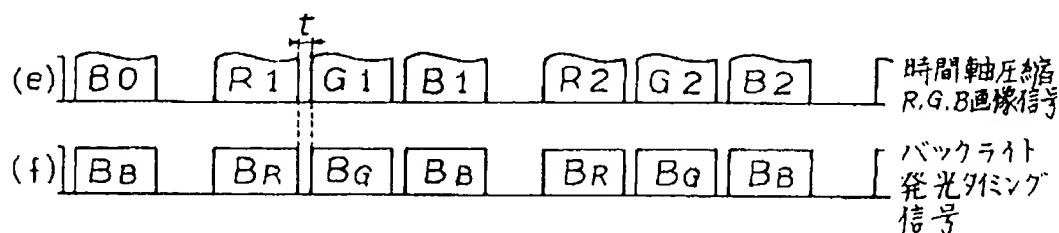
【図14】従来例の液晶ディスプレイ装置を示す断面図である。

【図15】この従来例の液晶ディスプレイの構成を示す透視斜視図である。

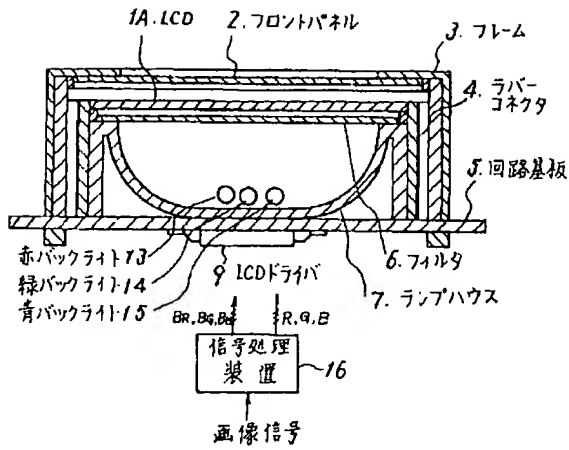
【符号の説明】

- 1 LCD (液晶ディスプレイ)
- 1A LCD (液晶ディスプレイ)
- 9 LCDドライバ
- 13 R (赤) バックライト
- 14 G (緑) バックライト
- 15 B (青) バックライト
- 16 信号処理装置
- 17 RGB変換器
- 18 A/D変換器
- 19 メモリ (時間軸圧縮手段)
- 20 同期分離回路
- 21 タイミングパルスジェネレータ
- 22 スイッチ
- 23 バックライトドライバ
- 24 PLL
- 25 カウンタ
- 26 コンパレータ
- 27 バックライト輝度レベル調節手段
- 28 C (シアン) バックライト
- 29 M (マゼンダ) バックライト
- 30 Y (黄) バックライト
- 36 画像メモリ
- 37 切換信号発生器

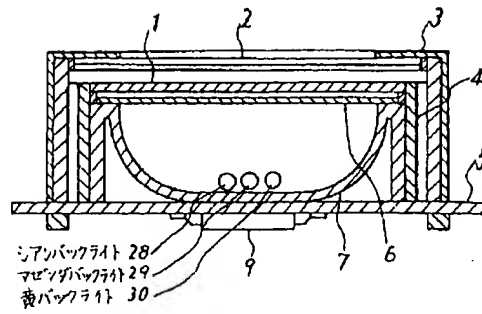
【図4】



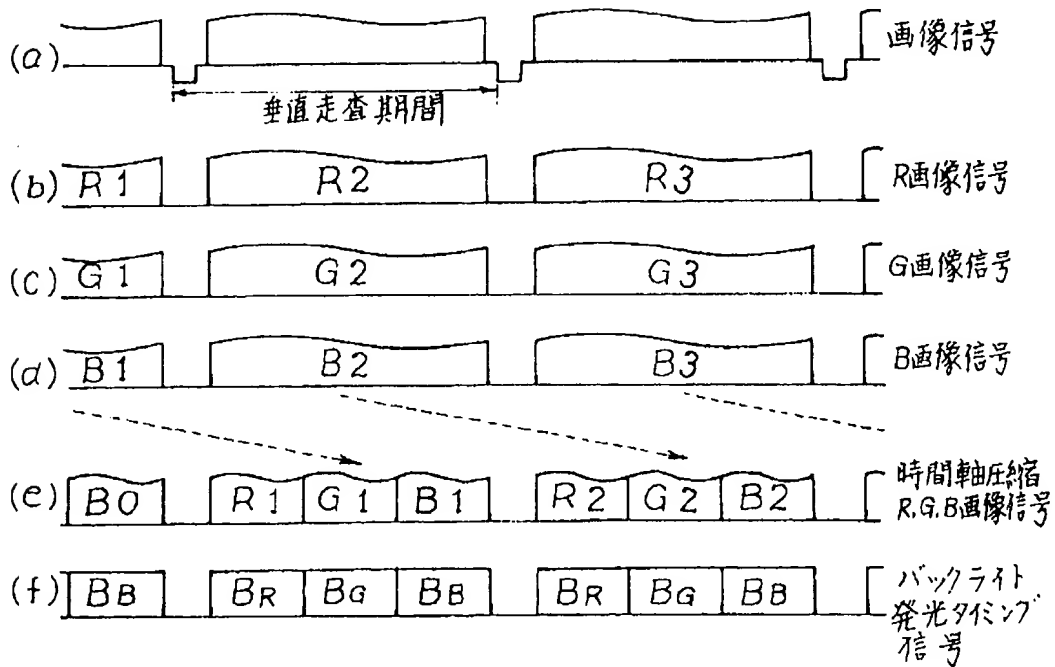
【図1】



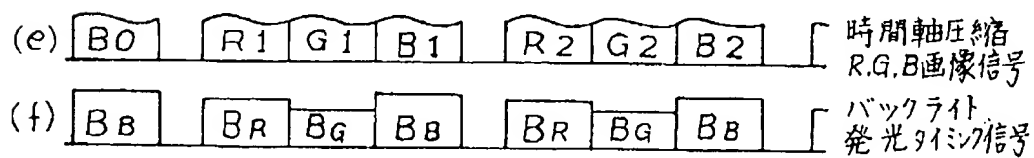
【図9】



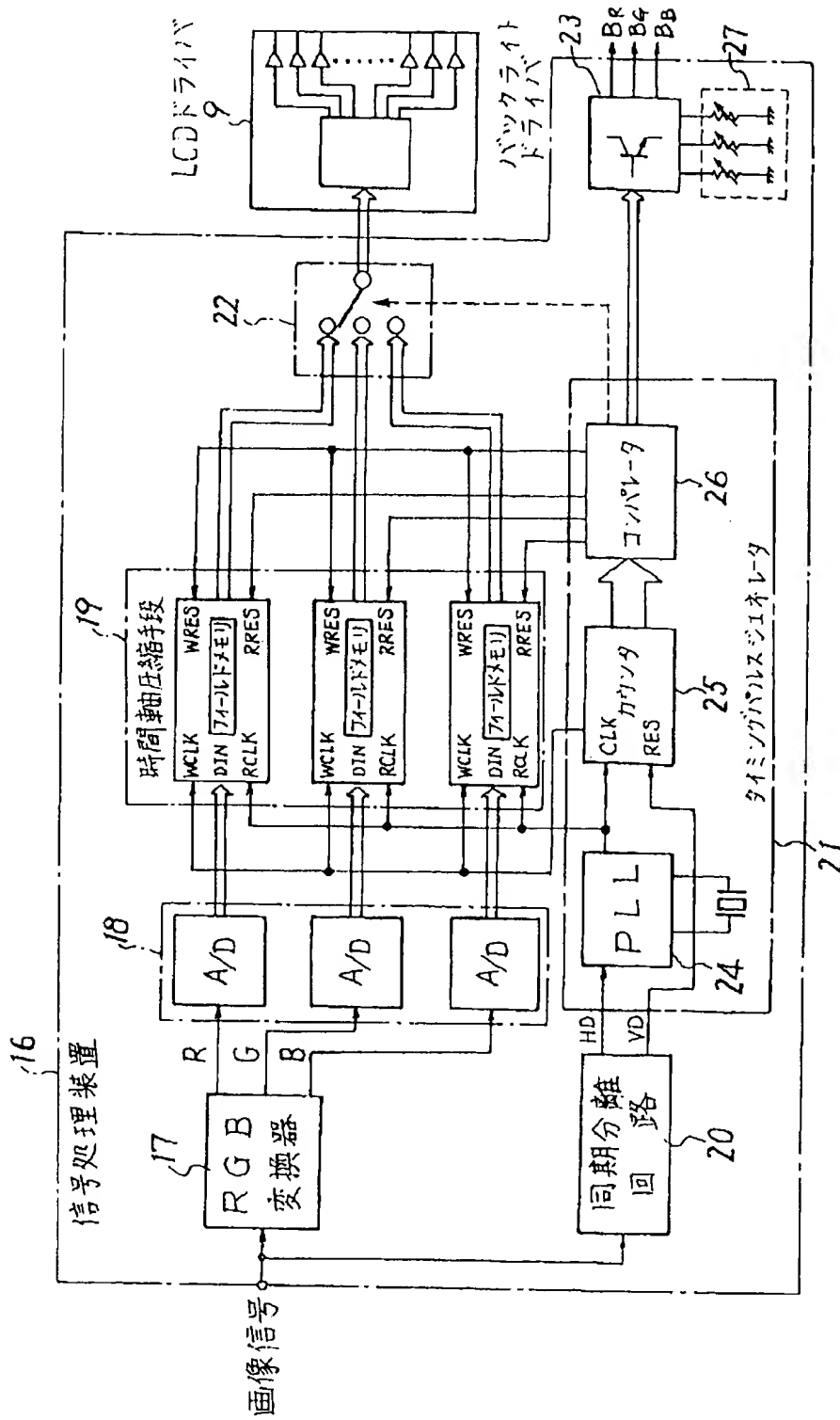
【図3】



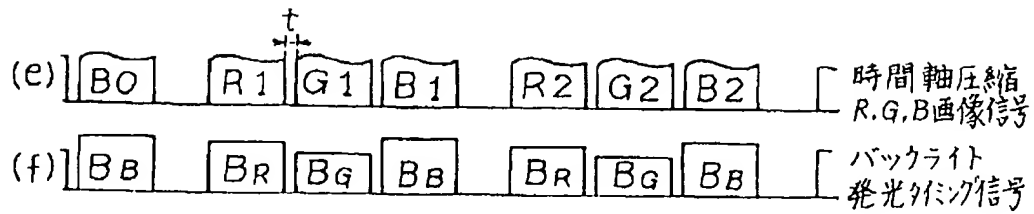
【図5】



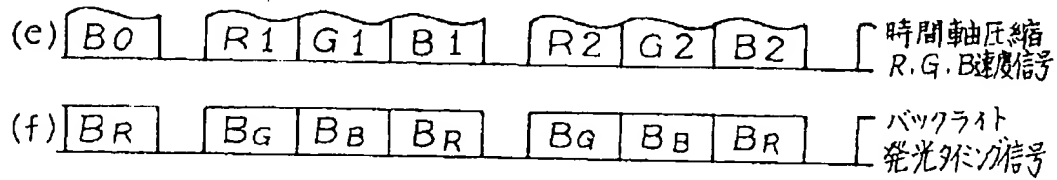
【図2】



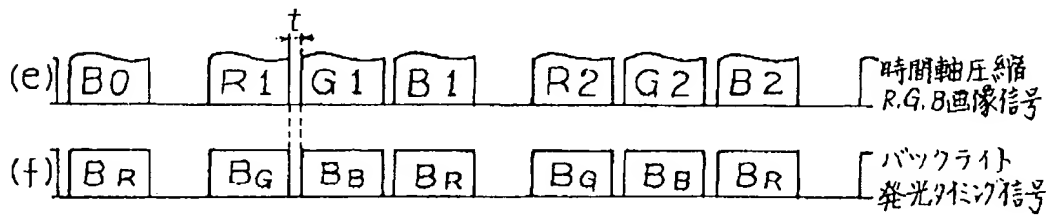
【図6】



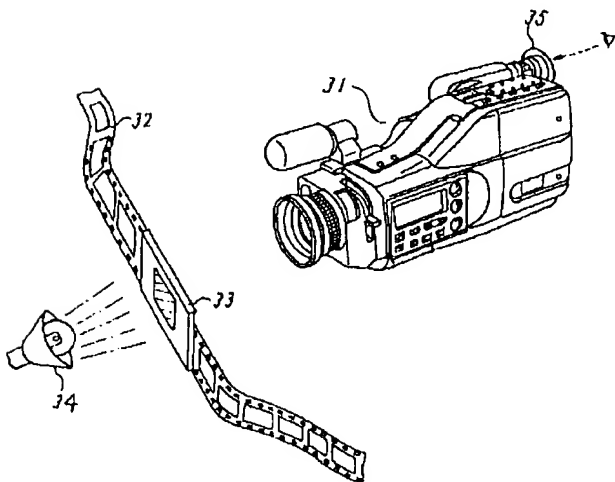
【図7】



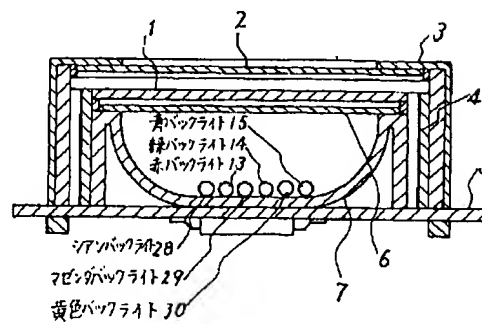
【図8】



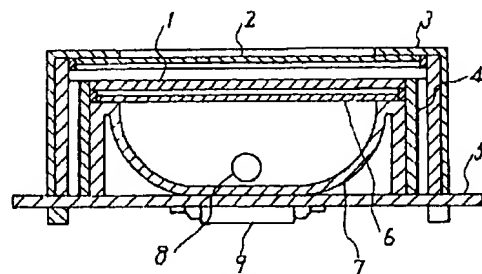
【図10】



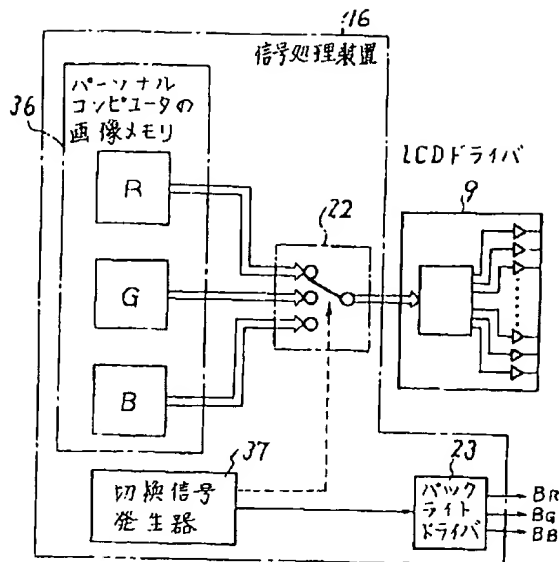
【図11】



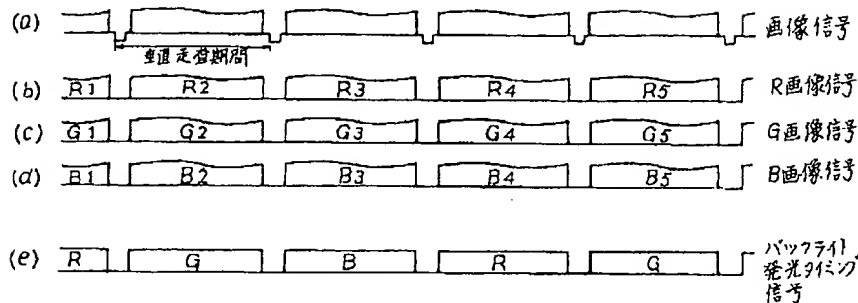
【図14】



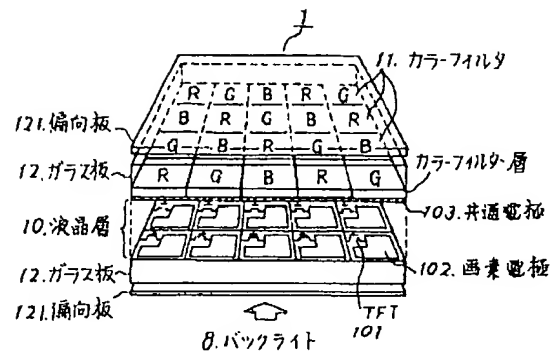
【図12】



【図13】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成5年9月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】また、上記各実施例ではバックライトにCFL管を用い、R、G、Bおよび／またはC、M、Y各

1本のバックライトを配置した例を示したが、バックライトはR、G、Bに発光するものならば何でもよく、例えばカラーCRTを用いたり、R、G、BのLEDを多数並べたり、各バックライトを並列に数組並べて大画面に対応させたり、VFD（表示管）を用いてより平面に均等に発光するバックライトを用いると画面の明るさの均一性が良くなる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

H04N 9/30

識別記号

庁内整理番号

8943-5C

FI

技術表示箇所